创客时代高校图书馆读者创客素养培育探究*

刘偲偲 车宝晶
沈阳师范大学图书馆 沈阳 110034

摘要：［**目的/意义**］培育读者的创客素养是发展读者核心素养的关键之一，通过提出培育创客素养的有效途径，为在创客时代提升读者创客的创客素养提供借鉴。［**方法/过程**］基于创客素养教育涵义的分析，对创客素养包含的创客意识、创客道德、创客能力、创客技术和创客精神5个方面内容进行阐述，提出图书馆应通过采取转变思维观念、打造创客环境、渲染创客空间范式、培育不同创客DNA、支持组建创客团队等8种培育创客素养的途径。［**结果/结论**］图书馆应把握好双创教育的发展态势，正确实行空间再造，积极开展创客活动并实施创客素养教育，真正担当起双创教育的职责，为构建良好的校园创客文化做出贡献。

关键词：创客时代 创客素养教育 创客空间建设 高校图书馆
分类号：G250
DOI：10.13266/j.issn.0252-3116.2018.02.005

根据美国《地平线报告》(2016高等教育版)和新媒体联盟的调查，创客教育将给高等教育带来深远的影响和变革，高校学生的角色也将由知识消费者变为知识创造者。如今，我国已经迈入创客时代，创客和创客素养培育迅速成为新兴的研究领域，虽然目前对此研究鲜少，但它是创客理论研究中不可或缺的重要组成部分。面对创客运动带来的巨大机遇和挑战，高校图书馆应思考培育学生创客素养的必要性和可行性，并充分利用自身在空间、资源、技术和人才等方面的优势，在培育读者的创客能力和创客素养方面积极发挥作用。

1 创客素养及其教育涵义

创客运动最早起源于美国麻省理工学院的创新实验室。创客原指创造者或制造者，近年来，演变成为利用网络、3D打印等先进技术和各种软硬件将自发创意转变为现实的创新者[1]。不仅如此，每个人都可以成为创客。美国前总统奥巴马在2009年的教育创新大会上呼吁全美中小学生要成为知识的创造者，而不仅仅是知识的消费者。《连线》杂志原主编克里斯·安德森出版的《创客——新工业革命》一书彻底引爆了全球性的创客运动。2014年，美国白宫举办了首届创客嘉年华，并推出了全民创客参与计划。2015年，随着“大众创业、万众创新”的浪潮，创客首次被写入我国“两会”政府工作报告，引起了极大的关注。创客已经成为创新创业和教育改革的重要取向，创客教育成为新时期教育改革与创新的重要标签。创客运动的发展、创客文化的引领和教育界的沉思共同促进了创客素养教育的发展。鉴于“创客”具有广义和狭义双重概念，“创客素养”也应具有双重概念。广义上的创客素养是指社会大众的创客文化和精神；而狭义上的创客素养则是指创客个体在创新实践中所具备的素质或能力。创客素养教育是对读者应具备的创客素质的教育。祝智庭[2]指出，广义的创客教育是一种教育形态；而狭义的创客教育则是一种以培养学习者创客素养为导向的教育模式。创客教育家梁森山[3]、谢作如[4]认为，创客教育是创客文化与教育的结合，基于学生兴趣，以项目学习的方式，使用数字化工具，倡导造物，鼓励分享，培养跨学科解决问题能力、团队协作能力和创新能力的一种素质教育。

国内外学术界至今对“创客素养教育”仍无统一的学术性界定，但创客和创客运动的发展对教育的影响却得到学界的一致认同[5]。基于“创客”的概念以及创客运动对教育的影响，概括国内学术界对创客教

* 本文系2017年度辽宁省社会科学规划基金项目“‘双创’背景下图书馆创客服务设计与实践研究”(项目编号：L17BTQ004)研究成果之一。
作者简介：刘偲偲(ORCID：0000-0002-6983-4674)，馆员，硕士，E-mail：liusisi0910@sina.com；车宝晶(ORCID：0000-0001-5023-7530)，馆员，硕士。
收稿日期：2017-07-04 修回日期：2017-11-08 本文起止页码：29-34 本文责任编辑：王传清

育的论述,创客素养教育被认为是学习者通过小组沟通协作的方式,基于自发创意和共同兴趣爱好,通过利用已掌握的科学技术和手段,经过不断的试验和尝试,最终发现、分析和解决问题,并乐于分享的创新能力和素质。创客素养包括创客意识、创客道德、创客能力、创客技术和创客精神 5 个方面:①创客意识,是指创客在实践中产生创意的思维方式,是创客实施创新生产的前提;②创客道德,是指创客在生产过程中所坚守的道德标准和底线,是创客实施创新生产的根本要求;③创客能力,是指创客在发现问题、分析问题和解决问题时所具备的专业学科知识和跨学科综合知识储备,是创客实施创新生产的最基本条件;④创客技术,是指创客在实施创新生产时所采取的各种科学技术手段和方法,这是创客实现生产的根本保障;⑤创客精神,是指创客在创造生产时所表现出来的内在驱动力、生产价值观以及分享态度等,是创客实施创新生产的不竭源泉和动力。

由于创客运动起源于高等学府,所以美国百余所高校都已开设了创客素养教育课,而无论是早期的信息素养教育还是正在发展中的创客素养教育都是在大学里进行的。国外研究者认为,创客素养教育是"基于创造的学习"或"在创造中学习"(learning by making)[6]。国内研究者则认为,创客素养教育虽然是新兴的教育理念,但却架构在许多完善成熟的教育理论上,将基于问题的学习(problem-based learning)、基于项目的学习(project-based learning)、体验式教育(experienced learning)以及浸入式教育(immersion learning)和"动手做"(do it yourself)等教育核心理念糅合在一起。

2 读者创客素养培育的必要性

创客素养教育树立了以"学生动手做"为中心的教育理念,更加注重体验、实践和创新的过程,与《中国学生发展核心素养》中培养学生发展人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当和实践创新六大素养不谋而合、一脉相承,因此创客素养教育与传统的信息素养教育的最大区别在于,创客素养教育强调培养学生的创客意识、创客道德、创客能力、创客技术和创客精神 5 个方面的素质。而信息素养教育则更多地将关注点放在培养学生适应现代计算机信息环境,利用现代信息技术解决实际问题的能力。两者在教学理念、教学方式和课程设计等方面既有交叉重叠之处,但各自又有区别和侧重点。

2.1 "创客意识"是读者发展核心素养的关键

《中国学生发展核心素养》研究成果中指出,学生发展核心素养是指学生应具备的、能够适应终身发展和社会发展需要的必备品格和关键能力,以培养"全面发展的人"为核心,分为文化基础、自主发展、社会参与 3 个方面,综合表现为人文底蕴、科学精神、学会学习、健康生活、责任担当、实践创新六大素养,具体细化为国家认同等 18 个基本要点[7]。这 3 个方面和六大素养中均蕴涵了培养学生创客意识的根本内涵和精神实质。培养学生"学会学习"和"实践创新"两大素养中更突显了培养学生创客意识的要求,其中学会学习素养的重点是要培养学生具有信息意识,能够主动适应互联网等社会信息化趋势;实践创新素养是指学生善于发现和提出问题,有选择地制定合理的解决方案,具有创客意识,能将创新理念生活化和实践化。因此,培养学生的创客意识是实现学生发展核心素养的必要前提和关键。如张盖伦[8]认为,创客教育对培养学生的创造能力和方法很重要,而在本质上要转变其思维方式。

2.2 "创客道德"是读者立德树人创新的根本

创客道德是创客在创造过程中所应坚守的道德底线和行为准则,是创客实施创新生产的最基本要求。学生作为一名社会人,就必须要遵守和履行符合社会大众文明发展的道德准则和行为规范,这是教育的最根本出发点和落脚点。《中国学生发展核心素养》研究成果中也明确说明,培养学生发展核心素养是有效立德树人根本任务的一项重要举措和发展目标,同时也是适应教育改革的世界发展趋势、提升中国教育国际竞争力的迫切需要。因此,培养学生创客的社会参与、责任担当、实践创新和社会责任感等素质和能力尤为重要。随着创客时代的到来,学生需要借助高校图书馆创客空间,通过团队合作的方式,将头脑中无限的、无形的创意转变为有形生产,以其可挖掘的无穷潜力推动社会文明发展进步。因此学生的创新创业行为,不仅需要不断提升创新精神和实践能力,还应坚守社会道德准则和行为规范来实现创新创业的人生价值。

2.3 "创客能力"是实施创新生产的基本条件

创客素养培育的核心理念提倡让学生在探索和实践中学习,在动手和实践中学会,这种由学生自发提出问题,并通过自身能力解决问题的学习过程,对培养和提升学生的创客能力起到至关重要的作用。创客素养培育的主体虽然是学生读者本身,而非高校图书馆员,

但高校图书馆员可以是活动的设计者、引导者和评价者。高校图书馆可以实现读者之间的充分融合并运用创客空间资源，结合图书馆员的综合知识储备和服务独立地解决实际问题。创客教育中的读者已不再是知识的被动接受者，而兼具数学家、科学家、发明家等多重角色[9]。创客素养培育的关注点应放在学习过程上，而不是创造结果上；项目的完成并不意味着学习的结束，而深刻反思、过程改进创新生产才是创客素养培育的目的。创新生产并不是凭空创造的过程，实质上是站在前人的肩膀上，对前人研究成果做出的创新性改革。因此，创客能力是每个创客实施创新生产所必备的素质和能力，也是创客实施创新生产的基本条件和必要前提。

2.4 "创客技术"是思想和创意成真的根本保障

任何一项创客活动都是现代信息技术与综合专业知识充分融合的体现，在创意转变为现实时，创客技术起到了至关重要的作用。无论是创客过程还是创客教育实践，信息技术都是必不可少的"使能(enabling)"手段[10]。信息技术可以为创客提供良好的创造条件，即尖端前沿的科学技术可以为创客生产提供必要的技术支撑，同时，还可以为创客活动的开展提供积极的创作方式和沟通手段。日新月异的信息技术为创客融合自身的综合知识、实现创新生产搭建了有利的软平台和无限可能。然而，许多开源软件的普及和利用又推进和加速了创客运动的发展，开源软件在创客生产时起到了重要的杠杆作用。作为高校学生创客，能熟练运用各种信息技术实现创客生产是创客的最基本素质和要求。如果在创客活动中，只停留在构想和设计上，不能利用创客技术将其转变为现实，那么这些创意和想法就仅仅是纸上谈兵。因此，创客技术是实现创客生产的最基本保障条件。

2.5 "创客精神"是勇于探究创造的不竭动力

我国政府已将"双创"纳入基本国策，领导人对创客给予了高度重视与关注，在全社会大力倡导和崇尚敢于探究与合作分享的创客精神。创客精神的本质，是创客在追求真理时的强大发动机和内在驱动力，是在实践和探究中积极进取、敢于尝试，是在面对逆境的不屈不挠和宽容失败，是乐于分享创意和成果的一种学习精神和态度，是创客们取得创新创业成功的最根本品质和要求。随着时代的变迁，创客精神已经衍变为知识时代的工匠精神。一方面，培养社会民众的创客精神不仅有利于中华民族文化的继承与创新，促进民众的智力发展，更有利于国家整体的复兴和繁荣；另一方面，培养社会民众个体的创客精神，不仅可以促进传统教育模式的改变，激发学生的学习能动性，还可以培养学生积极上进、勇于尝新、勇于坚持和合作分享的学习精神。同时，创客精神将有益于引领并帮助一些"极客"把优秀的天赋和能力用于全社会的创新改造服务上。

2.6 创客素养是创新创业的助推器和催化剂

目前，"大众创业，万众创新"已成为我国的重要战略，这将促进和推动我国经历一场深刻的社会变革，培育学生的创客素养必将成为双创的助推器和催化剂。创客意识可以为创新创业提供必要的头脑风暴、创意灵感和思维方式，引领创新方向和目标，对实现技术和人才资源等各种创新要素的有效结合起到了积极的催化作用。创客道德从社会道德标准和行为底线出发为双创的有效发展保驾护航。创客能力为实施创业创新提供了必要的前提范式，为双创的知识重组、知识创新的顺利实现提供了基本条件。创客技术是实现创业创新的源泉与保障，没有创客技术的支撑，一切构想将都无法转变为现实。创客精神从民族文化传承发扬以及社会价值观的角度，为创客个体的创业创新给予了强烈的内部驱动力，是助推和催化作用的核心要素。创客素养的5要素以全方位、多层面的关联方式，在助推和践行创新创业这一国家战略中起到了不可替代的作用。

3 高校图书馆读者创客素养培育途径

3.1 建设创客空间，提供创客信息交流和资源分享平台

为有效贯彻落实创新创业的基本国策，满足创客们将创意转变为现实的需求，我国及世界各国都建立起各具特色的创客空间。作为人才培养基地的高校图书馆也不能等闲视之，应转变传统服务观念，因地制宜进行创客空间建设，这是创客时代的需要，是培养创新型人才的需要，也是我国创新创业国策的需要，更是万众创业的需要。丹麦奥尔胡斯图书馆馆长罗尔夫·哈佩尔在《图书馆作为网络社会中开放的非正式学习中心》报告中指出，图书馆存在的意义已经从工业时代的教育和文化机构变成了一个开放的非正式学习中心。以丹麦图书馆为例，当代的图书馆应是一个灵感空间、学习空间、表演空间和聚会空间，并强调通过用户参与构建一个面向全社会的服务平台；美国内华达州州立大学里诺分校图书馆、德克萨斯州州立大学阿灵顿分校图书馆均建立了"服务社区的高校图书馆创客空

间”工作坊[11]。国内已建设的成功的创客空间有广州图书馆创客空间和上海蘑菇云创客空间。此外，同济大学图书馆、清华大学图书馆、武汉大学图书馆、上海交通大学图书馆等也相继在高等学府的图书馆里建立了创客空间与创客社团。创客空间与网络平台的建设，改变了人才培养和传授科学的方式，促使科学技术不断发展与创新；践行了读者创客素养教育的理念，并以时尚创新的形式有效发挥了高校图书馆第二课堂的辅助教育功能；为创客们提供了实践所必需的物理作业环境、先进设备以及开源软件，通过网络空间实现创客们的在线沟通交流和成果分享，形成线上线下相结合的学习教育创新形式，为培育读者创客素养奠定了必要的物质基础。

3.2 渲染空间范式，全方位满足创客群体的创新需求

高校图书馆在创客空间建设之后的关注点，应更多地集中在渲染校园创客文化氛围，倾力促进师生创客群体间的学习沟通与创意探究活动上。在渲染创客空间范式方面，高校图书馆员应利用下院系走访调研、图书馆网站 BBS 公告栏、微信微博公众号推送信息等方式，向师生创客群体推广不同主题的创客空间和活动，提高创客空间的实际利用率，宣传推广校园创客精神。如新加坡国家资讯管理局在图书馆设立创客实验室，用户第一次上课可以免费，但必须承诺此后自己也将作为培训导师，为其他创客提供辅导。根据创客空间的不同特点和侧重，策划并设计灵活多样的创客空间推广活动，利用制作实验空间为理科院系创客群体开展物理、化学创意实验，推出创意试验田等试验性创客活动；利用创意工作坊为文科院系创客群体开展主题研讨、真人图书馆等启发性创客活动；利用成果展示区分期分批开展创客成果（产品）大赛，同时在网络创客社区同步进行展示、评估、交流等创客活动，加强对创客信息技术等的获取与指导，深入培养创客的创造技能。高校图书馆开展创客服务的核心工作中应贯穿对读者的创客素养教育，积极灵活地采用立体化活动形式，使得创客活动无时不有，无处不在，倾力营造创客气氛，广泛吸引读者参与，全方位满足创客的创造需求。

3.3 培育创客意识，推进专业与创客实践的有机融合

面对创客时代的汹涌浪潮，传统的信息素养教育方式已经不能完全适应时代的需求，读者的创客素养教育已然成为高校图书馆教育的核心与关键。因此，高校图书馆需要转变传统思维观念，适时更新读者信息素养教育内容，完善系统培育框架，将信息素养教育转向创客素养教育。国内注重培养创客意识比较成功的案例是来自青少年科技教育公司的“火星派实践”工作坊，主要培养学生的科学兴趣、创新意识以及创客思维，激发学习兴趣。而作为高校图书馆，首先应树立创客素养教育的核心理念，专注培养学生创客的创新思维、探究能力和协同能力。如沈阳师范大学（简称“沈师大”）图书馆除通过信息课课内教育外，积极嵌入专业课培养学生的创客理念与创客意识，借助新空间新设备，策划“创 o 青春”等系列主题创客活动，营造创客氛围，传授创客知识和创造技能，激发创意并积极开展实践，将原先的课堂传授转变为创客空间实践的试验田和训练场，强调学生自主能动地开展创客活动，在实践中创新创造，借助信息技术与创造实践相融合的方式推进专业知识的传授，促进学以致用。

3.4 挖掘潜在资源，保障创客立德树人品质的培育

高校图书馆可以结合不同的创客元素和主题，设计并开展 DIY 动手制作体验、主题创意竞赛、学习心得交流和名人示范报告等创客活动，为学生提供校园第二课堂非正式性的人文创客学习氛围和环境，让学生们不知不觉地浸入到学习创造环境中。同时，高校图书馆应积极挖掘身边一切可利用的优质资源和正确导向，邀请各个领域尤其是在创新创业领域取得突出成绩的“活教材、活样板”人物来馆为学生做系列性的专家专题讲座或开展真人图书馆活动。沈阳师范大学图书馆对此已有多次实践，先后邀请双创名师与创业达人做客创业大讲堂，如辽宁省民营科技企业家协会秘书长刘奇的《新工业革命的机遇与挑战》报告；中国社会科学院研究员元志中的《务实创新，靠谱创业》报告；北京陶冶正和旅游文化有限公司董事长吴大圣的《创业就是让生命绽放》报告等，共 10 余场。他们以不同的身份、经历、行业，以不同的感触、体会、经验，与大学生面对面交流正确的创新理念与创业感悟，指导并引领大学生的创新创业思路和方向。创业大讲堂活动将双创名师、创业达人从线上请到线下，实现了读者与创业达人面对面的交流互动，听最前沿的创业理念，学最实用的创业经验，激励学生们为理想而奋斗。

3.5 训练创客技能，适时提升创客群体的创造能力

高校图书馆应依据不同的创客群体，因地制宜，因材施教，培育其敢于开拓创新的创客意识，提升开放型信息获取的创客能力。包括对学生创客群体创客 DNA 的培育，将重点放在提升其创客意识、网络设备利用和信息开放获取能力上，通过定期开展创客空间相关的设备和开源软件的普及培训，使其及时了解并

掌握先进数字设备和开源软件的实际操作和应用,不断提升其开放信息获取能力。如沈师大图书馆利用馆内创客空间,举办各种双创教育培训,形成高校图书馆创客活动工作常态,如开设“创新创业基础”课程、“新技术功能体验”系列培训、“论文写作创新指导”系列培训、“信息资源推广”系列培训、“特色技艺”系列培训、“创新商业工作坊”活动等,一方面将创客空间办成知识的实验室,智慧的加工场;另一方面,通过活动强化读者的创客意识、活跃读者的创意思维、锻炼读者的创客技能。同时,高校图书馆员不仅要扮演创客活动的指导教师角色,同时馆员自身也是参与创客活动的创客,这就要求图书馆员的专业素养和职业标准也要不断提升,进而更好地催化创客的创意灵感,更有效地培育创客能力。

3.6 疏导项目转化,提升创客和创客团队的技术力量

我国的创客运动仍处于起步阶段,各种扶持政策和管理规则均缺乏保障,创客理念缺乏建立,创客文化还没有真正形成,处于百事待兴状态。社会上存在公共馆与高校馆之间、校企之间、高校之间以及高校内部缺乏有效沟通和交流平台,导致研发领域散乱无序,创新技术和成果难以转化等乱象,这些问题需要国家政府出台各项政策与制度来系统规划与监督完善。加强创客和创客团队的技术力量建设更是缺乏关注和深入研究,而这正是创客素养教育中不容忽视的关键问题。如同济大学设计的中国第一个 Fablab 实验室,不仅促进了开放教育系统开发,还推进了创新创意项目孵化[11]。鉴于此,高校图书馆应有条不紊地把握创客运动的发展态势,正确疏导本馆的创客活动,并开展提升创客技术力量的创客素养教育,真正担当起指导校园创客活动、开展学生双创素养教育、推动校园创新成果社会转化等责任。此外,高校图书馆应全力与校学生处、团委等相关部门协作,组织建立诸如“创客社团”“创客俱乐部”“创客联合会”等进行创客项目研发的组织机构,并协助制定相关组织管理制度,由此构建校园创客核心组织,促进传承与发扬校园创客文化。

3.7 树立创客理念,着力培植勇于创新的创客精神

高校图书馆对创客进行素养教育的核心是提升其创造生产的技术和能力,培植勇于创新的创客精神,这势必要求高校图书馆致力于创客文化环境和氛围的构建与渲染,主要包含以下几个方面:①接受新事物,积极接受“大众创业,万众创新”的方针政策,建设符合创客活动需求的创客空间,高端配置软硬件设备工具,搭建满足创客活动需求的沟通交流平台;②研究新问题,图书馆建立专门部门,构建创客空间范式,根据创客们的专业与实际需求,科学策划创客主题,打造多元化的创客活动和培训课程,嵌入创客们的专业学习和课程,实现创客活动常态化;③树立创客理念,通过策划多种创业励志讲座以及创意、竞赛、作品参展等活动,积极倡导进而吸引创客群体愿意走进图书馆,走进创客空间,关注创客活动,利用创客空间进行思想与灵感的碰撞和创新性生产,最终形成良性循环发展;④培育创客精神,高校图书馆在确保为广大师生做好信息知识服务的同时,应着力开展丰富多彩的创客服务,让读者饱尝创客文化大餐,吸引创客们对高校图书馆的向往以至于依赖,并在创客服务过程中培育读者勇于创新、不畏失败的创客精神。

3.8 建立激励机制,构建创客素养教育的评价体系

激励是指激发人的行为的心理过程,是激发人的行为,推动人的行为,调动人的积极性,让人们自觉自愿地、努力地工作,并创造好的绩效。创客素养教育同样需要激励,需要构建系统的创客素养教育评估体系,这不仅可以提升创客群体的创客素养水平,还可以审视现行的创客素养教育模式的科学性和可行性。这里的激励包含两个层面:一是创客团队工作与创客项目成果本身的评估,由于创客项目通常以团队或小组的协作方式完成,一个优秀的创客成果往往需要创客们投入高强度的时间和精力,而对团体中每个创客的付出与价值做出精准的评价显得尤为困难,亟待构建创客素养教育评估体系;二是开展创客素养教育的高校图书馆和图书馆员也需要绩效评价,活动的策划、组织、实施、总结等各环节工作,每个馆员的工作态度、能力大小、贡献多少等均需要基于正确的评估。激励是各项活动必不可少的程序,创客素养教育的评价应采取质性和量性评价,以及根据项目需要采取过程性评价和结果性评价相结合的方式进行,并建立起完善有效的创客项目激励机制。

4 结语

综上所述,创客运动的汹涌浪潮在全球形成了鼓励创造、追求卓越的创新文化,与我国政府倡导的“大众创业、万众创新”的基本国策契合,并迅速转向教育,带动“双创”教育发展。高校图书馆作为教学科研的辅助和服务部门,创客空间的引入为其转型发展与服务创新提供了契机。高校图书馆应把握时机,加强动力,与时俱进,积极贯彻《教育信息化“十三五”规划》和《国家创新驱动发展战略纲要》,领略其核心精神,

加强学生创新意识和创新能力等创客素养培育。伴随着“双创”教育的发展,学生创客素养教育将成为高校图书馆服务工作的核心与焦点之一。

参考文献:

[1] 李凌,王颉.“创客”:柔软地改变教育[N]. 中国教育报,2014-09-23(005).
[2] 祝智庭. 从创客运动到创客教育:培植众创文化[J]. 电化教育研究,2015(7):5-13.
[3] 梁森山. 中国创客教育蓝皮书(基础教育版)[M]. 北京:人民邮电出版社,2016:2-6.
[4] 谢作如. 2016 关于创客教育的两个重要文件[EB/OL]. [2017-03-12]. http://blog.sina.com.cn/s/blog_6611ddcf0102wfgt.html.
[5] 慕客信前沿. 创客教育连续统:激活众创时代的创新基因[EB/OL]. [2016-10-28]. http://www.moocxing.com/industryangle/chuangkejiaoyuchuankejiyin.shtml.
[6] 何克抗. 论创客教育与创新教育[J]. 教育研究,2016(4):12-24.
[7] 新浪教育专栏. 中国学生发展六大核心素养敲定[EB/OL]. [2017-03-08]. http://edu.sina.com.cn/zl/edu/2016-09-18/11143922.shtml.
[8] 张盖伦. 创客教育:自下而上的悄然变革[N]. 科技日报,2017-01-20(7).
[9] MARTINEZ S, STAGER G S. How the maker movement is transforming education[EB/OL]. [2017-03-08]. http://www.weareteachers.com/hot-topics/special-reports/how-the-maker-movement-is-transforming-education.
[10] 祝智庭. 创客教育:信息技术使能的创新教育实践场[J]. 中国电化教育,2015(1):14-21.
[11] “创客空间:图书馆里的创造力——人人参与的创客空间”国际学术研讨会在广州图书馆成功举办[EB/OL]. [2016-11-30]. http://www.gzlib.gov.cn/ckkjhydt/144114.jhtml.

作者贡献说明:

刘偲偲:提出论文核心研究思路和结构,撰写论文,修改论文;
车宝晶:提供、整理资料,撰写论文,校对论文。

A Study on the Cultivation of Readers' Maker Literacy in the Maker Era

Liu Sisi　Che Baojing
Shenyang Normal University Library, Shenyang 110034

Abstract: [**Purpose/significance**] To cultivate the readers' maker literacy is the key to the development of readers' core literacy. By providing effective ways to cultivate maker literacy, it provides a reference for improving readers' maker literacy in the maker era. [**Method/process**] Based on the analysis of the meaning of the maker literacy education, this paper expounds five aspects: the maker consciousness, the morality, the founding ability, the technology and the spirit. The paper puts forward that the library should adopt the eight ways: changing thinking concept, creating a maker environment, rendering a space model, cultivating a different maker DNA, supporting the formation of a team, to cultivate the readers' maker literacy. [**Result/conclusion**] Library should grasp the development trend of dual maker literacy education, implement of space reconstruction correctly, actively carry out activities and the implementation of maker literacy education, and truly assume the responsibility of dual maker literacy education, to build a good campus to contribute to the culture.

Keywords: maker era　maker literacy education　maker space development　university libraries